

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—158858

⑤ Int. Cl.³
H 01 M 2/04

識別記号

庁内整理番号
6412—5H

⑬ 公開 昭和58年(1983)9月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 密閉形電池の製造法

茨木市丑寅一丁目1番88号日立
マクセル株式会社内

⑮ 特 願 昭57—41923

⑯ 出 願 人 日立マクセル株式会社

⑰ 出 願 昭57(1982)3月17日

茨木市丑寅1丁目1番88号

⑱ 発 明 者 渡辺清

⑲ 代 理 人 弁理士 三輪鐵雄

明 細 書

1 発明の名称

密閉形電池の製造法

2 特許請求の範囲

1. 環状で金属製のボディー部(6)と、該ボディー部(6)の内周側に位置しその外周面を上記ボディー部(6)の内周面に密着したガラスまたはセラミックスよりなる絶縁部(7)を有する蓋(5)のボディー部(6)の外周部と電池ケース(4)の開口部とを溶接するにあたり、蓋(5)と電池ケース(4)とを電池ケース(4)の開口部先端が蓋(5)のボディー部(6)の外周部上端より突出した状態に嵌合して溶接することを特徴とする密閉形電池の製造法。

3 発明の詳細な説明

本発明はハーメチックシールを採用する密閉形電池の製造法の改良に係り、電池ケースと蓋との溶接を確実にして密閉性の向上をはかることを目的とする。

たとえば塩化チオニル—リチウム電池などのように高度の密閉性が要求される電池では密閉手段

としてハーメチックシールが採用されている。このハーメチックシールの場合、電池ケースと蓋との接合は溶接で行なわれるが、この溶接に際して継手形状としては第8図に示すように電池ケース(4)の開口部先端と蓋(5)のボディー部(6)の外周部上端の高さをそろえたヘリ継手が採用される。ところで、ハーメチックシールの場合、蓋はガラスまたはセラミックスよりなる絶縁部(7)を有するので、変形による絶縁部(7)の割れを防止するため、ボディー部(6)は強度以上の剛性を有することが要求され、使用する板材の厚さが電池ケース(4)の材厚より厚くなっている。その結果、前記のように電池ケース(4)の開口部先端と蓋(5)のボディー部(6)の外周部上端の高さをそろえて溶接すると、材厚の薄い電池ケース(4)の方が早く溶け、充分な溶接強度が得られず、極端な場合には電池ケース(4)の方ばかりが溶けて蓋(5)の方がまったく溶けず溶接ができないことすらある。

本発明はそのような事情に照らし、電池ケースと蓋とを溶接するにあたり、電池ケースと蓋との

嵌合を電池ケースの開口部先端が蓋の外周部上端より突出するように行ない、その状態から溶接を開始することによつて、電池ケースと蓋との溶接を確実かつ強力にして密封性の高い電池を提供できるようにしたものである。

つぎに本発明の実施例を図面とともに説明する。

第1図は本発明の実施例により製造された密閉形電池の半横断面図であり、第2図は第1図に示す電池を製造する際の溶接開始前の状態を示す要部拡大断面図である。なお第2図においては図面の簡略化を避けるため後方の輪郭線は省略されている。

本発明の方法により電池を製造するには電池ケースに負極、セパレータ、隔離紙、正極などを挿入したのち、電池ケースと蓋とを第2図に示すように電池ケース(4)の開口部先端が蓋(5)のボディー部(6)の外周部上端より突出した状態に嵌合する。

そして、その状態からたとえばプラズマアークなどの加熱手段により加熱して溶接する。そうすると電池ケース(4)の蓋(5)の上端より突出した部分

はさきに溶けて蓋(5)のボディー部(6)の外周部上端を覆い、その状態で電池ケース(4)と蓋(5)との溶接が進行して第1図に示すような状態になる。そして電池ケース(4)の開口部先端がさきに溶けて蓋(5)のボディー部(6)の外周部上端を覆う結果、電池ケース(4)と蓋(5)との間に多少の隙間があつても先に溶けた電池ケースの溶融池により強まり溶接が可能になる。なお電池ケース(4)の蓋(5)の外周部上端より突出させる量は電池ケース(4)と蓋(5)に入る入熱量のバランスと電池ケース(4)の厚さとの比により決定するのが好ましい。

第1図は上記のごとき溶接工程を経て製造された密閉形電池の半横断面図であり、(1)はリチウムよりなる負極で、(2)はガラス繊維不織布よりなるセパレータであり、(3)は炭素多孔質成形体よりなる正極である。(4)は前記の電池ケースで、この電池ケース(4)はステンレス鋼でつくられていて負極端子を兼ねている。(5)は前記の蓋で、この蓋(5)は環状で金属製のボディー部(6)と該ボディー部(6)の内周側に位置しその外周面を上記ボディー部(6)の

内周面に溶着した絶縁部(7)を有してなる。そして、ボディー部(6)はステンレス鋼製で、その内周側が上方に隆起した断面形状をしており、絶縁部(7)はガラスで形成されている。絶縁部(7)の内周側にはあらかじめ耐熱ステンレス鋼製のパイプよりなる正極集電体(8)が溶着されていて、電解液はこのパイプ状の正極集電体から注入され、電解液の注入後、この正極集電体(8)にステンレス鋼製の細棒を挿入し、その頭部を上記集電体(8)と溶接して正極端子(9)としている。そして、(10)はセパレータ(2)と同質の材料で構成された隔離紙である。

この電池の電解液としては塩化チオニルに塩化アルミニウムリチウムを溶解させたものが使用され、上記塩化チオニルは同時に正極活物質としての作用をはたすものである。なお前記正極(8)はアセチレンブラックに結着剤としてポリテトラフルオロエチレンを添加して成形したものである。

つぎの第1表は本発明による場合と従来法すなわち第8図に示す(ただし、後方の輪郭線は省略)ように電池ケース(4)の開口部先端と蓋(5)のボデ

ィー部(6)の外周部上端の高さをそろえて溶接したときの不良発生率を示すものである。電池は上記のごとく塩化チオニルを正極活物質および電解液とし、リチウムを負極活物質とする直径10mmの密閉形電池で、電池ケース(4)の厚さは8mmであり、蓋(5)のボディー部(6)の厚さは6mmである。そして本発明の場合は電池ケース(4)と蓋(5)とを電池ケース(4)の開口部先端が蓋(5)のボディー部(6)の外周部上端より8mm突出させた状態に嵌合し溶接を開始している。溶接はプラズマアークを180Wで12秒間通電することによつて行なわれ、第1表に示す不良には溶接が行なえなかつたものと溶接部分が容易に割がれたものの両方が含まれている。

第 1 表

	不良発生率(%)
本 発 明	0
従 来 法	8

第1表に示すように本発明の場合は不良発生が

少ない。

上記実施例では塩化チオニル—リチウム電池の場合を例にあげたが、本発明はそれのみに限られるものではなく、ハーメチックシールを採用するアルカリ電池、有機電解質電池、さらには塩化チオニル—リチウム電池以外の非水電解液電池などの製造にも好適に適用されるものである。

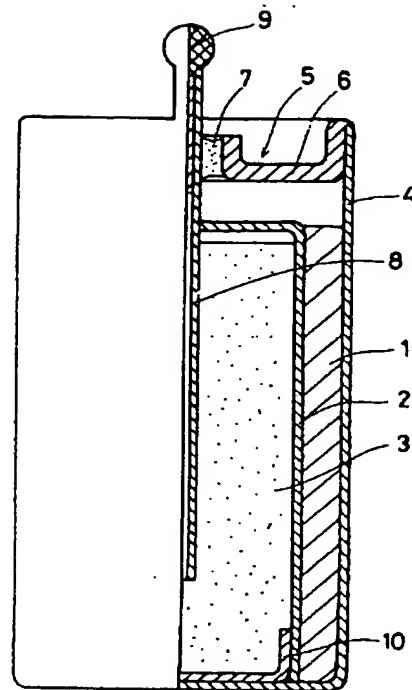
4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例により製造した密閉形電池の半横断面図であり、第2図は第1図に示す電池を製造する際の溶接開始前の状態を示す要部拡大断面図である。第3図は従来法により電池を製造する際の溶接開始前の状態を示す要部拡大断面図である。

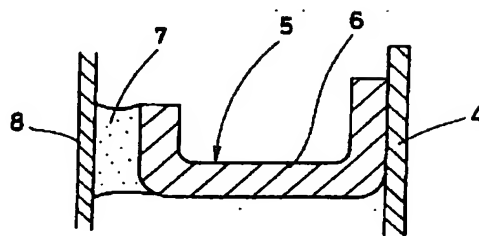
(4)…電池ケース、(5)…蓋、(6)…ボディー部、(7)…絶縁部

特許出願人 日立マクセル株式会社
代理人弁理士 三輪雄雄

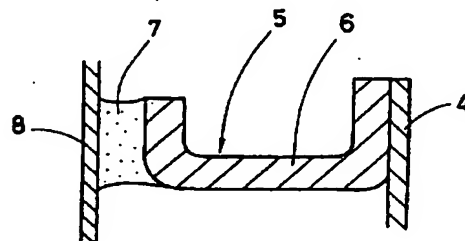
第1図



第2図



第3図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-158858

(43)Date of publication of application : 21.09.1983

(51)Int.Cl.

H01M 2/04

(21)Application number : 57-041923

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 17.03.1982

(72)Inventor : WATANABE KIYOSHI

(54) MANUFACTURING METHOD FOR SEALED TYPE BATTERY

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure and reinforce the welding between a battery case and a cover and improve the property of sealing by fitting the battery case to the cover so that the tip of the aperture section of the battery case can be protruded from the upper end on the external surface section of the cover and starting welding in the state.

CONSTITUTION: First of all, a negative electrode, separator, separation paper, positive electrode, etc. are inserted in a battery case and then the battery case 4 and a cover 5 are fit together so that the tip of the aperture section of the battery case 4 can be protruded from the upper end on the external surface section of the body section 6 of the cover 5. Besides, they are heated by heating means, such as a plasma arc in this state and are welded. Thus, the section protruded from the upper end of the cover 5 of the battery case 4 is melted first and covers the upper end on the external surface section of the body section 6 of the cover 5.

The welding between the battery case 4 and cover 5 advances in this state. Furthermore, since the tip of the aperture section of the battery case 4 is melted first and covers the upper end on the external surface section of the body section 6 of the cover 5, imbedding welding is possible by the melting pool of the previously melted battery case even when there is a slight gap between the battery case 4 and the cover 5.

